الفصل الأول
مقدمة في علم الأرض
(جيولوجيا)

التاريخ: عنوان الدرس: **علم الأرض(الجيولوجيا)**

س1: ما هو الدليل الذي استند عليه العلماء بأن منطقة الرقة في الكويت كانت مليئة بالغابات ؟

.....

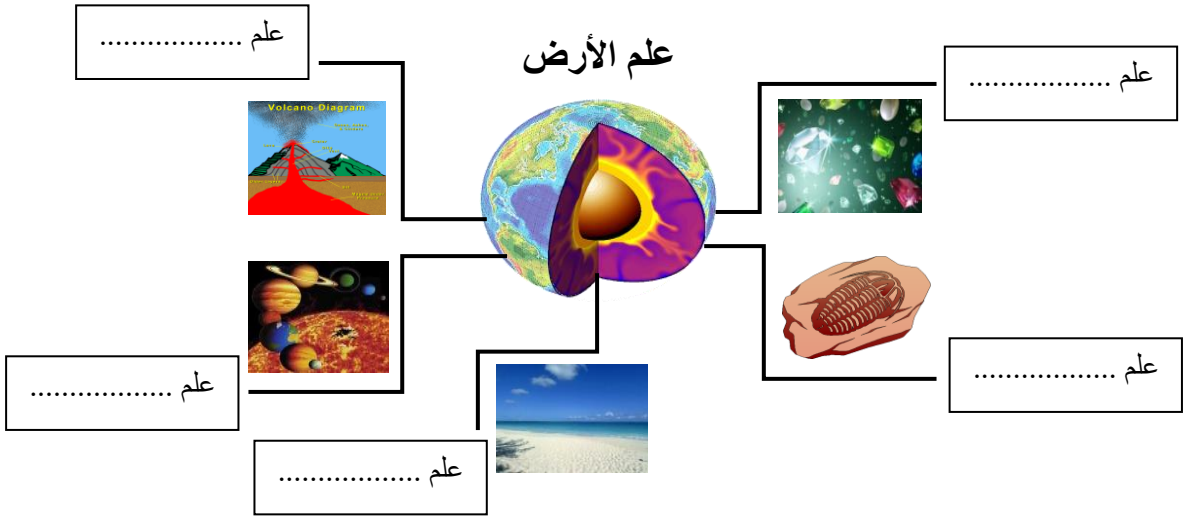
س2: ما أصل كلمة جيولوجيا ؟

.....

تقسم االجيولوجيا إلى مجالين كبيرين هما

الجيولوجيا	الجيولوجيا .....
تتناول المواد المكونة للأرض والعمليات التي تتم تحت سطح الأرض أو على سطحها.	تسعى إلى وضع ترتيب زمني للتغيرات الفيزيائية والبيولوجية التي حدثت في الأزمنة الجيولوجية الماضية .

س3: أكمل الخريطة الذهنية التالية التي توضح علاقة علم الأرض ببعض العلوم الاخرى.



التقويم اللاصفي

س/ ما المقصود بعلم الأرض (الجيولوجيا) ؟

.....

.....

.....

التاريخ: عنوان الدرس: **تابع/ علم الأرض(الجيولوجيا)**

س1: لعلماء العرب والمسلمين دوراً هاماً في مجال علم الأرض. فمن هو ؟

.....	.....	.....
أول من صنع جهاز استخدمه العرب لتحديد ارتفاع النجوم والكواكب.	أول من درس المعادن دراسة علمية وكانت له دراسات في علم البحار وكيفية تكون الصخور الرسوبية.	أعد سجلا خاصا للزلازل موضحا تاريخ حدوثها وأشكال الدمار المصاحبة لها.

س2: اشرح نص نظرية الكوارث ؟

.....

.....

.....

التقويم اللاصفي

س/ فسر مبدأ الوتيرة الواحدة أو الانتظام المستديم؟

.....

.....

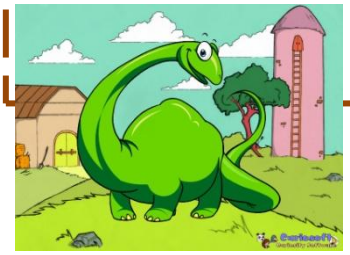
.....

س/ اذكر الطريقة التي اعتمد عليها العلماء في تحديد الأزمنة الدقيقة لأحداث تاريخ الأرض.

.....

س/ أكمل العبارة التالية :-

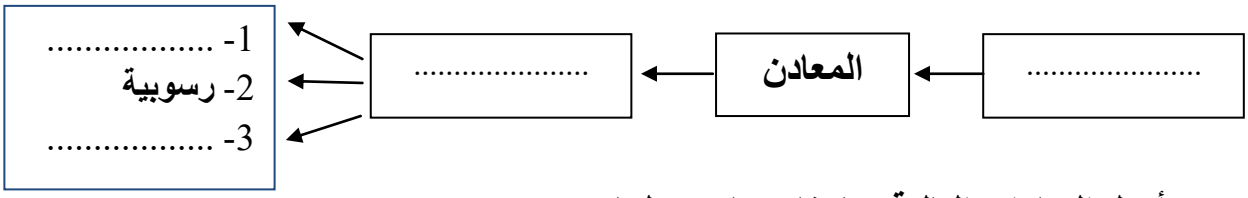
الديناصورات قد انقرضت من حوالي 65 مليون سنة ، وأن عمر الأرض الإجمـــــالي يقدر بحوالي .....مليار سنة.



فصل المعادن

التاريخ: عنوان الدرس: **تكوين المعادن**

س1: أكمل المخطط التالي موضحة العلاقة بين القشرة الأرضية ومكوناتها :-



س2: أكمل العبارات التالية بما يناسبها من كلمات :-

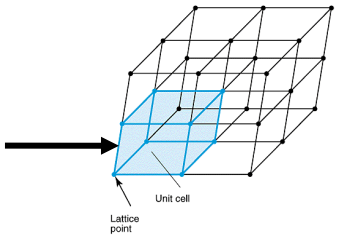
1- الصخور بأنواعها الثلاثة هي ..... للقشرة الأرضية.
2- تتكون الصخور من بلورات أو حبيبات صغيرة تسمى .....
3- المعادن تتكون إما من مركبات كيميائية مثل ..... أو عناصر منفردة مثل .....

س3: أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-

1- مادة صلبة غير عضوية تكونت بصورة طبيعية ولها نظام بلوري مميز وتركيب كيميائي محدد(.....).
2- أصغر جزء في البلورة ولها صفات البلورة الكاملة نفسها(.....).

التقويم اللاصفي

س/ أمعن النظر في الرسم المجاور ثم أجب عن المطلوب:



* المعادن مواد بلورية مما يعني أن ذراتها مرتبة في شكـــل هندسي منتظم ومتكرر حيث يشير السهم إلى .....

* الشكل يوضح ..... ويعتبر معدناً بينما لا يعتبر البرد معدناً لأنه ....

س/ علل لما يأتي:

1- لا يعتبر السكر من المعادن.

.....

2- الأوبال له تركيب كيميائي محدد لكنه لا يعتبر معدناً.

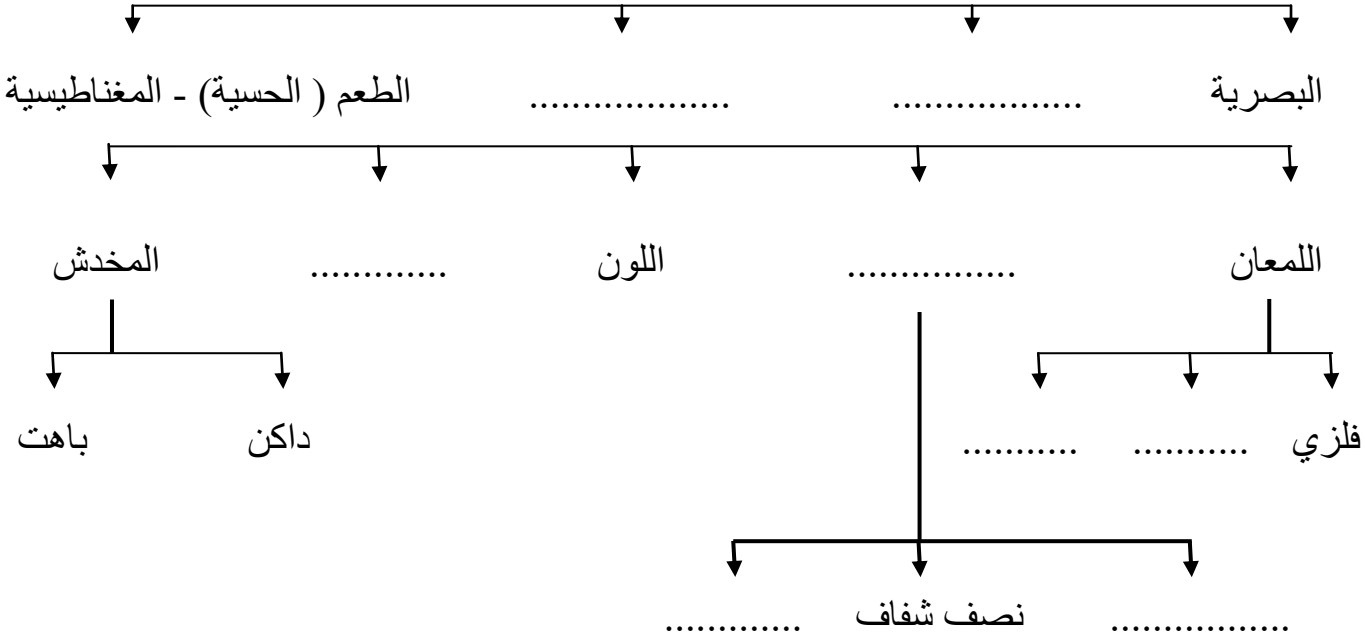
.....

التاريخ: عنوان الدرس: **الخواص الفيزيائية للمعادن (البصرية)**

س1:أكمل كل مما يلي :-

1- للتعرف على المعادن وتميزها بدقة يجب دراسة كل من الخواص .....،..... و .....

2- أكمل المخطط التالي موضحة من خلاله أهم الخواص الفيزيائية للمعادن :-



التقويم اللاصفي

س/ علل لما يأتي:

1- لا تستخدم خاصية اللون كوسيلة لتحديد معدن الكوارتز.

.....

س/ قارن بين كل من:

وجه المقارنة	الكالسيت	الويليميت
لون التضوء	.....	.....
وجه المقارنة	**التفلر**	**التفسفر**
المفهوم	....	....

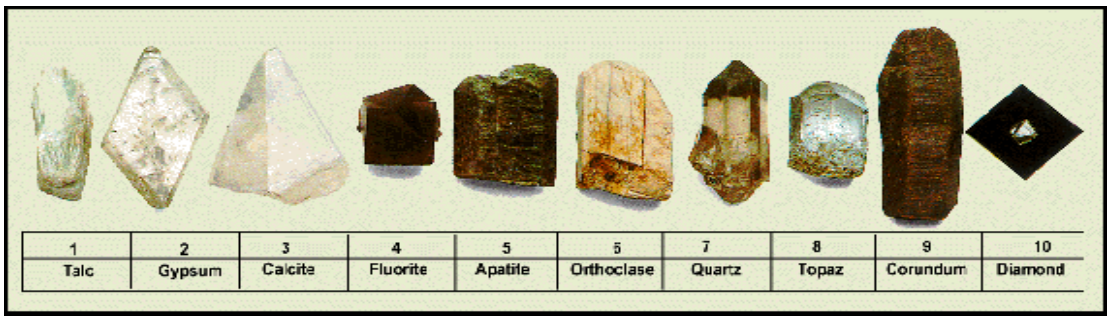
التاريخ: عنوان الدرس: **الخواص الفيزيائية للمعادن (التماسكية)**

س1: وضحي من خلال المخطط اهم الخواص التماسكية للمعدن.

....

س2: صف متانة كل من المعادن في الجدول التالي :-

الفلوريت الهاليت	النحاس الخام	الجبس التلك	الميكا
.....	.....	.....	.....



س3: الشكل الذي امامك يمثل مقياس ..... ويستخدم لقياس ..... المعدن.

التقويم اللاصفي

س/ علل لما يأتي:

1- لا يحتوي معدن الكوارتز على مستويات انفصام.

.....

س/ قارن بين كل من المعادن التالية :

وجه المقارنة	الكوارتز	البيريت	الأسبستوس
نوع المكسر	.....	.....	.....

التاريخ: عنوان الدرس: **الخواص الفيزيائية الأخرى للمعادن**

س1: أكمل العبارات التالية بما يناسبها من كلمات :-

1- معظم المعادن المكونة للصخور لها وزن نوعي يتراوح بين .....
2- الوزن النوعي للكوارتز ..... بينما الجالينا .....

س2: وضح في المخطط التالي الخاصية التي يمكن الإستعانه بها لتمييز المعدن بسرعة:-

الهاليت	التلك	الجرافيت	البيريت	الاسينوبيريت	الماجنتيت	الكالسيت
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

التقويم اللاصفي

س/فسّر العبارة التالية:

1. عند وضع قطعة شفافة من الكالسيت على مادة مطبوعة تظهر الحروف مرتين.

.....

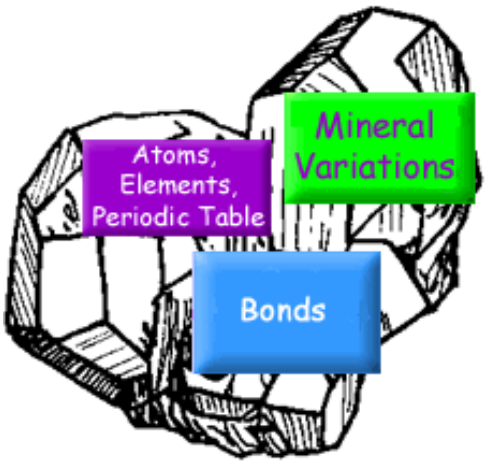
س/ قارن في الجدول التالي بين كل من :-

اسم المعدن	الكوارتز	التورمالين
طريقة توليد الشحنات الكهربائية	.....	.....
استخداماتها	.....	.....

س/ ما المقصود بالكثافة (الوزن النوعي) ؟

.....
.....

التاريخ: عنوان الدرس: **الخواص الكيميائية للمعادن**



* تتكون معادن القشرة الأرضية من ..... عناصر بنسبة 98% وفق الترتيب التنازلي التالي الأكسجينO، السيليكونSi، الألومنيومAl ، الحديدFe، الكالسيومCa، الصوديومNa، البوتاسيومK والمغنيسيومMg.

* تصنّف المعادن في القشرة الأرضية إلى مجموعتين كالتالي:

....

....

فلزية ولافلزية

مثل:
الذهب
الجرافيت
الكبريت

مثل:
الكربونات، الهاليدات
الأكاسيد، الكبريتيدات
الكبريتات، الفوسفات

وهي تحتوي على عنصري ..... و..... بالإضافة إلى عنصر أو أكثر من العناصر الأخرى الموجودة في القشرة الأرضية.

التقويم اللاصفي

س/علل لما يأتي تعليلاً علمياً مناسباً:

1. يعتبر معدن الكالسيت من المعادن الإقتصادية.

.....

.....

س/ ما هي العناصر الأكثر انتشاراً في القشرة الأرضية (يكتفي بأربع عناصر).

.....

.....

التاريخ: عنوان الدرس: **الشكل البلوري للمعادن**

= **البلـورة** هـي جسـم ..... متجـانس تحـده مـن الخـارج أسـطح ..... تكونـت بفعـل عوامل ..... تحت ظروف مناسبة من الضغط والحرارة.

= ما الفرق بين المادة المتبلرة والمادة غير المتبلرة:

وجه المقارنة	المادة المتبلرة	المادة غير المتبلرة
& الترتيب الهندسي للذرات أو الأيونات		
& التركيب الشبكي (الوحدة البنائية)		
& تكوّن البلورة ومستويات الإنفصام		
& المكسر		

= يقسم الشكل البلوري للمعادن كالتالي :

البناء الداخلي للبلورات

تعتمد على:
1) ..... الفراغي
2) طبيعـــة ..... الكيميائية بين الذرات.

الخواص الخارجية للبلورات

تقسم إلى:
1) ..... البلورية
2) حواف .....
3) .....بين الوجهية.
4) ..... المجسّمة.

التماثل أو التناسق البلوري

تقسم إلى:
1) ..... التماثل.
2) مستوى ..... التماثل.
3) ..... التماثل.

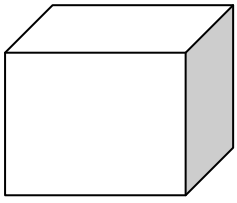
التقويم اللاصفي

س/ أكمل الفراغ في العبارات التالية:

1. صنف العالم برافيه الوحدات البنائية لبلورات المعادن إلى ..... نمطاً.

س/ أمعن النظر في الرسم المجاور ثم أجب عما هو مطلوب:

1. الرسم المجاور يوضح بلورة أحد المعادن:



- ضع علامة ◯ حول الزاوية المجسمة.
- أشر بسهم ⟵ على أحد حواف البلورة.

س/ فسّر جيولوجياً كلاً من:

1) اختلاف أحجام البلورات وأشكالها.

.....

.....

التاريخ: عنوان الدرس: **المعادن النفيسة والأحجار الكريمة**

= من الأحجار الكريمة التي ذكرت في القرآن الكريم ..... و .....

= تقيّم الأحجار الكريمة تجارياً على أساس أربعة مقاييس وهي:

....

= تقسم الأحجار الكريمة إلى:

أحجار	أحجار ..... كريمة	أحجار كريمة .....
تتميز بصلادتها ..... شديدة التحمل لها ألوان معينة ..... مثل: الألماس، الياقوت الأحمر والياقوت الأزرق.	ليست لها قيمة تجارية لـ ..... صلادتها أو لشفافيتها أو لوفرتها تستخدم للزينة و النحت و ..... مثل: الملاكيت، الجيد، الأزوريت و الفلسبار والأباتيت.	هي نواتج عمليات ..... مثل النباتات والحيوانات مثل الكهرمان، العاج، اللؤلؤ والكهرمان الأسود. لا ينطبق عليها تعريف المعدن؟

= هناك أحجار كريمة صناعية مقلّدة:

حيث تصنع بعض الأحجار الكريمة في المصانع بنفس التركيب الكيميائي والتركيب البلوري والخواص الفيزيائية للحجر الكريم نفسه بحيث لا يمكن التمييز بينها إلا بقياس شكلها ونوع الشوائب فيها.

التقويم اللاصفي

س/علل لما يأتي تعليلاً علمياً مناسباً:

1. لا يعتبر معدن الذهب والفضة والبلاتين من الأحجار الكريمة.

.....

س/ ما الفرق بين كل من:

وجه المقارنة	معدن الكوراندوم الطبيعي	معدن الكوراندوم المصنّع
شكل الخطوط الداخلية		

التاريخ: عنوان الدرس: **أسئلة مراجعة الفصل**

س/ علل لما يأتي تعليلاً علمياً مناسباً:

1- يعّد معدن الملاكيت من الأحجار شبه الكريمة.

.....

س/ أجب عن الأسئلة التالية:

1- ما أهمية تضوء معدن الكالسيت؟

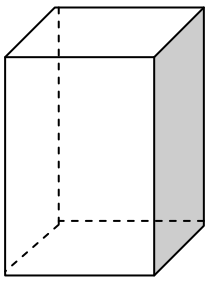
.....

2- (تمهل يا خالد قبل أن تشتري هذا الحجر فقد يكون مقلداً) هذا ما قاله أحمد لزميله أثناء تسوقهما، وبعد أن عرض عليهما أحد الباعة الجوالة معدن الكوراندوم على أنه حجر كريم، كيف يعرف خالد إذا كان ما عرض عليه حجر كريم أم حجر صناعي مقلد؟

.....

.....

س/ حدد على الشكل مركز التماثل ومستوى التماثل؟



س/ ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية:

1- لسطح معدن الكوارتز عند كسره.

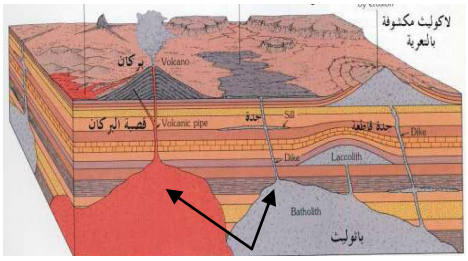
.....

س/ قارن بين كل من:

وجه المقارنة	معدن الهاليت	النحاس الخام
نوع الرابطة الكيميائية		
المتانة		

فصل الصخور النارية

التاريخ: عنوان الدرس: **تكون الصخور النارية**



س1: ادرس الشكل جيدا ثم أجب عما يلي:-

أ- الأسهم تشير إلى .....

ب- هي المادة الأم للصخور .....

ت-عندما تصل إلى سطح الأرض تسمى .....

س2: قارن بين كل من في الجدول التالي :-

وجه المقارنة	صخور بركانية (طفحية)	صخور متداخلة (جوفية)
مكان تبلرأو تصلب الصهير	.....	.....

س3: يطلـــق على وصف المظهر العام للصخر بالاستناد إلى حجم وشكـــل وترتيب البلورات (.....)

س4: أكمل الجدول التالي :-

سرعة التبريد	انتقال الأيونات	نمو البلورات	حجم البلورات
البطئ		أقل	.....
.....	مقيد	.....	أصغر
بسرعة كبيرة جدا	لايكون هناك وقت كاف للأيونات كي تنتظم في شبكة بلورية		

التقويم اللاصفي

س/عدد العوامل التي تساهم في تكوين أنسجة الصخور النارية.

1-.....-2.....-3.....

س/علل لما يأتي تعليلاً علمياً مناسباً:

1- تشكل النسيج الفقاعي لصخر البيومس.

.....

.....

أنواع أنسجة الصخور النارية

1

- تتكون على .....
- التبريد ..... نسبياً.
- النسيج دقيق .....
- يمكن تمييزها بواسطة المجهر.

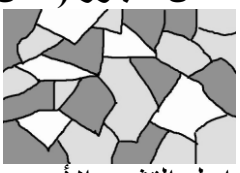
يسمى **النسيج دقيق التبلور (دقيق الحبيبات)**

2

- تتكون ..... عن السطح
- التبريد .....
- النسيج ..... الحبيبات(من بلورات كبيرة ومتساوية في الحجم تقريباً)
- يمكن تمييزها بدون استخدام المجهر.

مثل ..... و .....

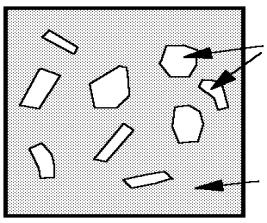
يسمى **النسيج خشن التبلور (خشن الحبيبات)**



- تنشأ عميقاً داخل القشرة الأرضية، كيف تظهر على السطح؟

3

- تتطلب كتلة الصهارة الكبيرة العميقة جداً أعواماً لكي .....
- يحتوي الصخر على بلورات كبيرة تحيط بها بلورات صغيرة.



يسمى **النسيج البورفيري**

4

- تتكون على .....
- التبريد ..... جداً.
- النسيج .....

مثل صخر الأوبسيديان مكسره.....

يسمى **النسيج الزجاجي**

- مثل براكين هاواي(جدائل من الزجاج البركاني تسمى شعر بيلي)

5

- تتكون من ..... خلفتها الفقاعات الغازية التي تسربت مع تصلب اللافا.
- تتكون في المنطقة ..... للحمم البركانية.

مثل السكوريا والبيومس

يسمى **النسيج الإسفنجي أو الفقاعي**

6

- تتكون من دمج وتصلب ..... الصخري الذي يقذفه الثوران البركاني الشديد(الرماد الدقيق، نطاف منصهر، كتل حجرية).
- تكون الصخور ذات نسيج ..... مثل (الطفة الملتحمة).
- غالباً ما يكون نسيجها شبيهاً بالصخور الرسوبية أكثر من الصخور النارية.

يسمى **النسيج الفتاتي الناري**

7

- قد تتكون استثنائياً صخور خشنة الحبيبات تسمى .....
- تتميز بنسيج بجماتيتي.

تتكون في المراحل ..... من التبلور عندما يكون الماء والمواد المتطايره الأخرى بنسبة غير عادية في الصهير.

- يشبه تركيبها تركيب صخر ..... (بلورات كبيرة من الكوارتز والفلسبار والمسكوفيت)

يسمى **النسيج االبجماتيتي**

التاريخ: عنوان الدرس: **تركيب الصخور النارية**

س1: أكمل ما يلي بما يناسبها علمياً:-

1- تتكون الصخور النارية بصورة رئيسية من المعادن .....

2- ..... و السيليكون أكثر المكونات وفرة في الضخور النارية.

3- أكمل الجدول التالي:-

المعادن السيليكاتية فاتحة اللون	المعادن السيليكاتية داكنة اللون
1- غنية ..... 2- خالية من الحديد و..... 3- تحتوي على الصوديوم و..... والكالسيوم. 4- مثال: الفلسبارات – ..... – المسكوفيت.	1- فقيرة ..... 2- غنية بالـ..... والمغنيسيوم. 3- مثال: الأوليفـــين – .....- الأمفيبـــول– البيوتيت.

س2 : قارن بين كل من في الجدول التالي :-

وجه المقارنة	التراكيب الجرانيتية (الفلسية) الصهارة أو الصخور الجرانيتية	التراكيب البازلتية (المافية) الصهارة أو الصخور البازلتية
نسبة السيليكا	.....	.....
الكثافة	.....	.....
طبيعتها	.....	.....
تدخل في تكوين	.....	.....

التقويم اللاصفي

س/ادرس الشكل 58 الكتاب ص57 ثم حدد التركيب المعدني لكل من:-

1- البازلت : .....

2- الإنديزيت : .....

3- بريدوتيت : .....

التاريخ: عنوان الدرس: تابع/ تركيب الصخور النارية

س1: أكمل ما يلي بما يناسبها علمياً:-

1- يمكن استنتاج التركيب الكيميائي للصخور النارية من محتواها من .....

2- تفاعلات ((باون)) تتكون من جزئين 1- سلسلة ..... 2- سلسلة .....

س2: قارن بين كل من في الجدول التالي:-

وجه المقارنة	مجموعة الفسبار	مجموعة الأوجيت
نسبة السيليكا	.....	.....
نسبة الحديد والمغيسيوم	.....	.....
الوزن النوعي	.....	.....
اللون	.....	.....

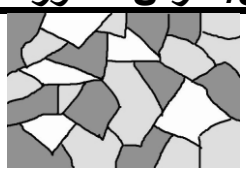
س3: وضح من خلال الرسم أشكال الصخور النارية التالية :-

الباثوليث	القاطع	السد

اللاكوليث	اللوبوليث

التقويم اللاصفي

س/ ادرس الصورة التالية ثم أكمل الجدول التالي:



مكان تجمد الصهير	سرعة التبريد	نوع النسيج

س/علل لما يأتي تعليلاً علمياً مناسباً:

1- يطلق على إحدى سلاسل تفاعل باون بالسلسلة الغير متصلة.

.....

التركيب المعدني للصخور النارية

التركيب الكيميائي Sio2
نسبة السيليكا

تقل
أقل من 45% في الصخور فوق القاعدية
داكنة اللون

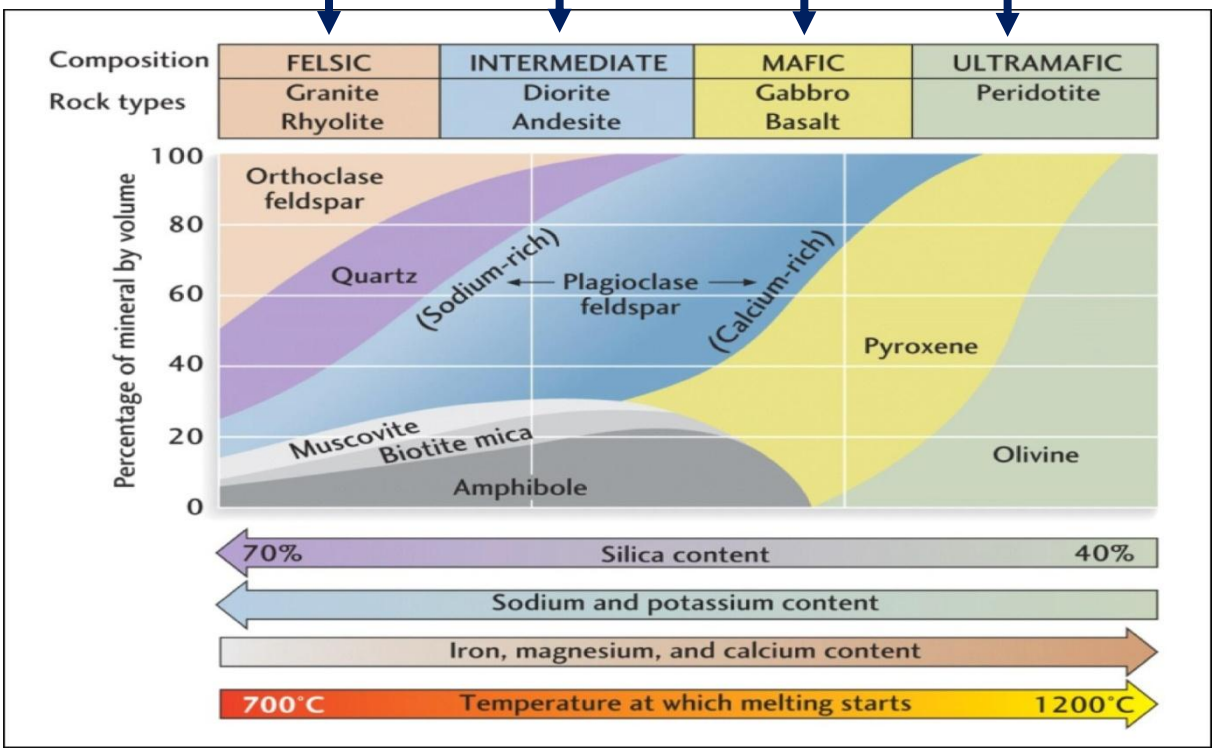
تزيد
أكثر من 70% في الصخور الجرانيتية
فاتحة اللون

المعادن السيليكاتية
حديد/مغنيسيوم = بوتاسيوم/كالسيوم/صوديوم

فاتحة
غنية بالسيليكا
مثل: .....
.....
.....

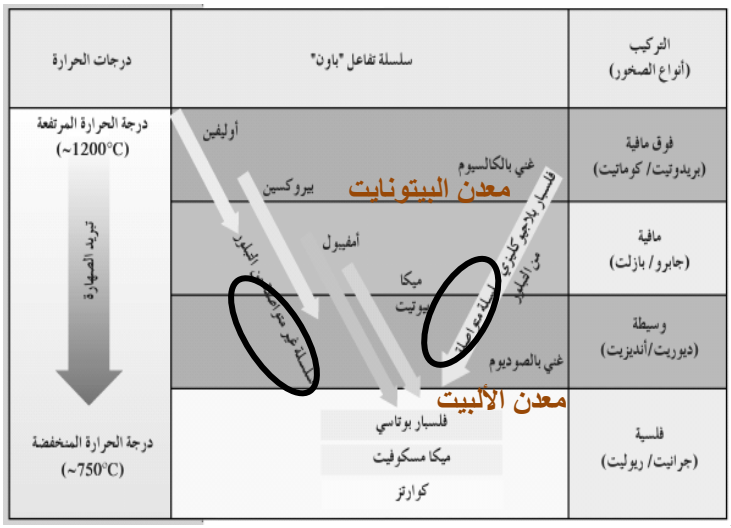
داكنة
فقيرة بالسيليكا
مثل: .....
.....
.....

فوق مافية	مافية	وسيطة	فلسية
صخور	صخور	صخور	صخور .....



تركيب الصخور النارية

سلسلة (باون) التفاعلية وتركيب الصخور النارية



مجموعة الأوجيت

تتميز بنسبة ..... من المعادن الغنية بالحديد والمغنيسيوم وندرة .....
مما يجعل لونها .....
والوزن النوعي .....

مجموعة الفلسبار

تتميز بوفرة ..... وندرة المعادن التي تحتوي على الحديد والمغنيسيوم.
مما يجعل لونها .....
والوزن النوعي .....

مما سبق نستنتج أن:

* تتدرج الصخور الناتجة عن تبلور المعادن من الصخور ..... الغنية بعنصري الحديد والمغنيسيوم إلى الصخور ..... الغنية بالمعادن السيليكاتية.
* تؤثر مجموعتي الفلسبار والأوجيت في اختلاف ..... الصخور النارية.
* التتابع التفاعلي المتواصل يسمى بـ(السلسلة .....) لأن مجموعة المعادن الموجودة فيها تنتمي إلى مجموعة واحدة وهي مجموعة البلاجيوكليز.
* التتابع التفاعلي المنقطع يسمى بـ(السلسلة .....) بسبب اختلاف المعادن من حيث تركيبها الكيميائي والبلوري وخواصها الفيزيائية.

التقويم اللاصفي

س/علل لما يأتي تعليلاً علمياً مناسباً:

1- لا يمكن أن يتواجد صخر ناري يحتوي على معدني الأوليفين والكوارتز معاً.

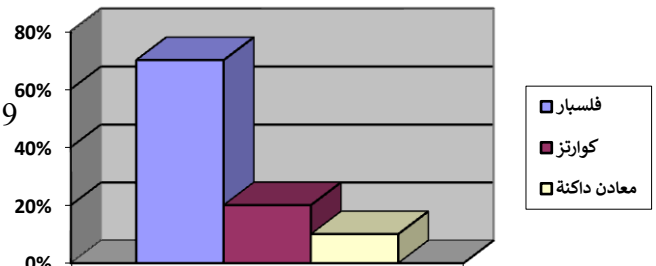
.....
.....

س/أجب عن الاسئلة التالية:

1- (يمكن الحصول على صخور فلسية ومافية من نوع واحد من الماجما الأم) فسّر ذلك بمخطط سهمي معتمداً على سلسلة باون التفاعلية.

(الرسم في الصفحة المقابلة)

س/ ادرس الشكل التالي ثم أجب عن المطلوب:



- ما المعدن الأكثر وفرة في الصخر .....

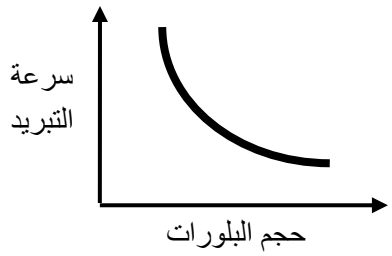
- إذا زادت نسبة الكوارتز مع ثبات نسبة المعادن الداكنة، ماذا يحدث للون الصخر؟ .....

- الشكل يوضح التركيب المعدني لصخر ..... معادن داكنة كوارتز فلسبار

س/ من خلال العلاقة البيانية، حدد اسم الصخر الممثل بالنقطة (م) على الرسم البياني.

- هل هو البيومس أم الجابرو أم البازلت أم الأوبسيديان؟

.....



س/ ادرس العينات التي أمامك جيداً ثم ارسم رسماً تخطيطياً لشكل النسيج:

نوع النسيج:	نوع النسيج:	نوع النسيج:	نوع النسيج: .....
اسم الصخر:	اسم الصخر:	اسم الصخر:	اسم الصخر: .....

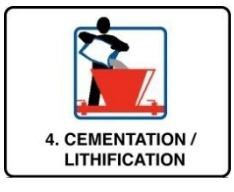
س/ من خلال قراءتك للكتاب ص53 (شكل53) أجب عن السؤال التالي:

- استخدم الإنسان القديم في العصر الحجري الصخور كأداة، اذكر اسم صخر ناري تم استخدامه وعلل إجابتك.

.....

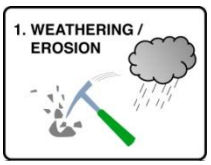
.....

التاريخ: عنوان الدرس: **منشأ الصخور الرسوبية**

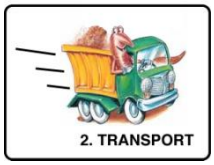


* تبدأ عملية تكوين الصخور الرسوبية بـ

1) .....



2) .....



3) .....

4) تماسك.

فيما يستمر الترسب تدفن الرواسب القديمة تحت الطبقات الأحدث وتتحول تدريجياً إلى صخر رسوبي بفعل:

.....

و .....

* تقسّم الصخور حسب نشأتها وطريقة تكوينها إلى ثلاثة أقسام رئيسية هي:

الصخور الرسوبية ..... (الفتاتية)	الصخور الرسوبية	الصخور الرسوبية .....
مثل:	الصخور الكربونية مثل/ المتبخرات مثل/ الصخور السليسية مثل/	مثل:

التقويم اللاصفي

س/ أكمل الفراغ في العبارات التالية:

1) المعيار الأول للتمييز بين الصخور الرسوبية الفتاتية هو .....

2) يصنّف صخر الفلنت من الصخور الرسوبية الكيميائية .....

س/ أجب عن الأسئلة التالية:

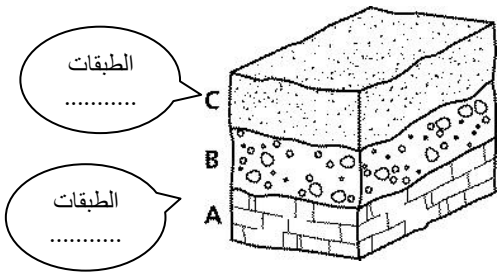
1) تحتوي مياه البحار والمحيطات المالحة على كميات كبيرة من الأملاح الذائبة، ويزداد تركيزها نتيجة للتبخر فتترسب على شواطئ الخليج في الكويت بأنواع مختلفة، عدد أمثلة لبعض تلك الصخور؟

.....

.....

التاريخ: عنوان الدرس: التراكيب الرئيسية للصخور الرسوبية

* تتكون الصخور الرسوبية على شكل ..... فوق بعضها من الرواسب المتراكمة في بيئات ترسيبية متنوعة من الأقدم إلى الأحدث.



حددي على الرسم الطبقات الأحدث والأقدم؟

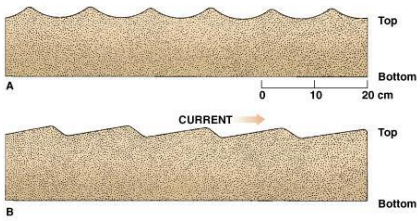
* توجد الصخور الرسوبية حسب مستويات التطبق إلى:

وجه المقارنة	التطبق الكاذب (متقاطع)	التطبق المتدرج
الوصف:		
الرسم:		

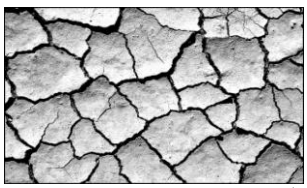
التقويم اللاصفي

س/ ادرس الأشكال التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب:

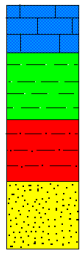
علامات نيم .....



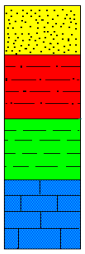
علامات نيم .....



الشكل يوضح.....
تحـــدث فـــي بيئـــات مختلفـــة مثـــل ..... الضحلـــة والأحواض الصحراوية.



ظاهرة ..... البحر



ظاهرة ..... البحر

س/ ما المقصود بكل من:

1) الجيودات او العقيدات:

.....

.....

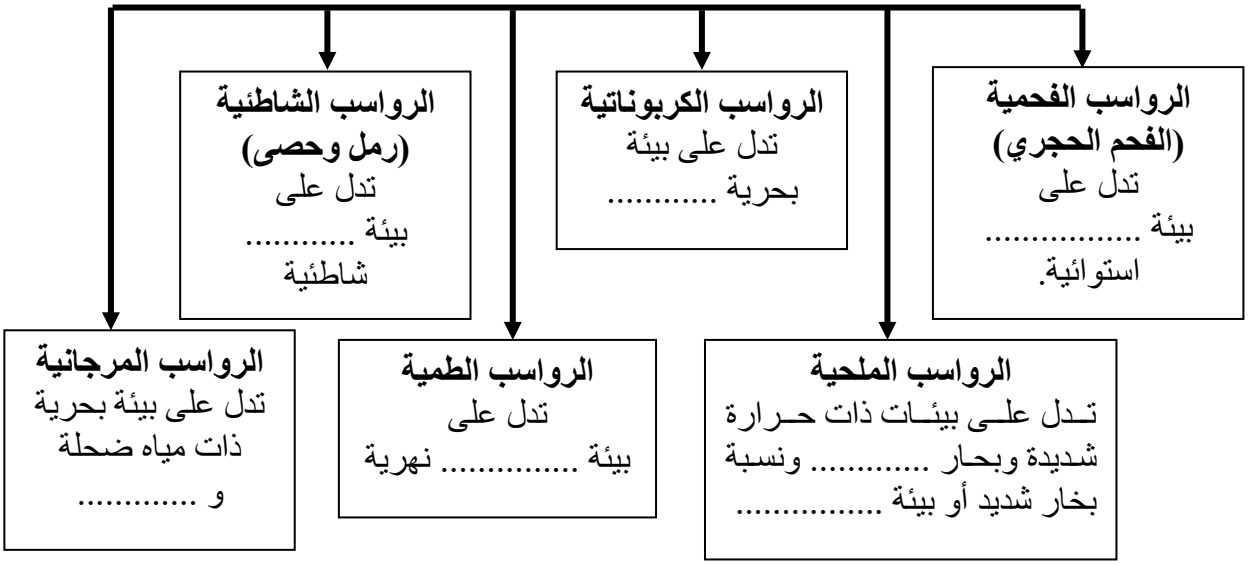
* تعد الصخور الرسوبية مهمة للغاية في تفسير تاريخ الأرض، فمن خلال فهم الظروف التي تكونت فيها الصخور الرسوبية يستطيع علماء الجيولوجيا استنتاج بيئة الترسيب. استنتجي بيئة الترسيب لكل من المناطق التالية؟

1- وجود صخر الجوانو بين طبقات الصخور. .....

2- وجود علامات النيم على أسطح بعض طبقات الصخور. .....

* **<u>بيئة الترسيب أو البيئة الرسوبية</u>** هي المكان حيث ..... الرواسب، وتصنّف إلى ثلاث فئات فتكون قارية أو بحرية أو انتقالية ومن ثم المتبخرات.

* على أي البيئات تدل الرواسب التالية:


الرواسب الفحمية (الفحم الحجري)
تدل على بيئة ..... استوائية.
الرواسب الكربوناتية
تدل على بيئة بحرية .....
الرواسب الشاطئية (رمل وحصى)
تدل على بيئة ..... شاطئية
الرواسب الملحية
تدل على بيئات ذات حرارة شديدة وبحار ..... ونسبة بخار شديد أو بيئة .....
الرواسب الطمية
تدل على بيئة ..... نهرية
الرواسب المرجانية
تدل على بيئة بحرية ذات مياه ضحلة و .....

التقويم اللاصفي

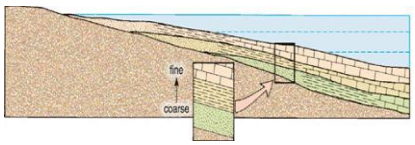
تفيد الصخور الرسوبية في الكثير من الصناعات، وضح ذلك من خلال لصق الصور وكتابة تعليق مناسب؟

س/ أثناء قيامك برحلة ميدانية لأحدى مناطق الكويت لوحظنا وجود تموجات رملية متماثلة. اشرح الظروف التي أدت إلى تشكلها؟

.....

.....

س/ قارن بين كل من:

وجه المقارنة		
اسم الظاهرة:		
تأثيرها على مساحة اليابسة:		
تأثيرها على مساحة المحيط:		

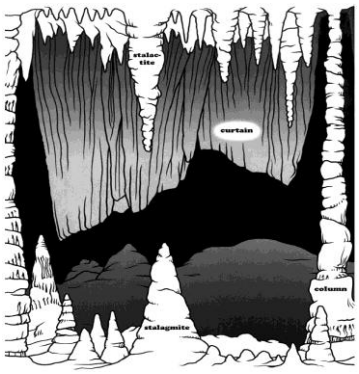
وجه المقارنة	**صخر الترافرتين**	**صخر الجوانو**
نوع الصخر الرسوبي		
طريقة تكونه		

س/ ما المعادن الأكثر انتشاراً في الصخور الرسوبية الفتاتية؟ فسرّ سبب توافرها بكميات كبيرة؟

.....

.....

س/ فسر جيولوجياً تشكل المظهر الذي أمامك؟



.....

.....

.....

.....

.....

.....

س/ ما العملية التي تؤدي إلى تكون رواسب الملح الصخري؟ وإلى أي نوع من الصخور الرسوبية ينتمي؟

.....

التدريب على الرسم

التراكيب الأولية الصخور الرسوبية

س/ وضح بالرسم كلآ من:

الطبقة

علامات النيم

تيارية | **تذبذبية**

طغيان البحر | **انحسار البحر**

التطبق الكاذب(المتقاطع)

التطبق المتدرج

التشققات الطينية

س/ وجد جيولوجي منطقة فيها صخور تتكون من طبقات من الفحم الحجري.

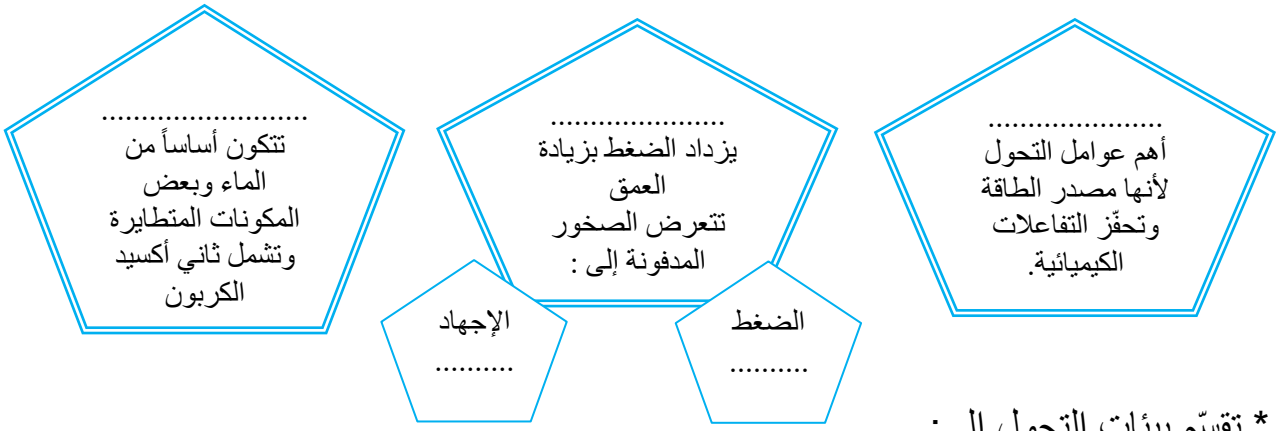
- كيف تتعرف ماهي بيئة الترسيب لهذه المنطقة ؟

.....

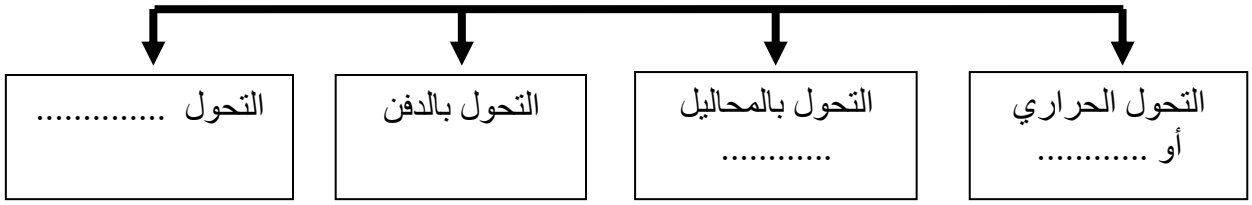
فصل الصخور المتحولة

التاريخ: عنوان الدرس: **التحول وبيئات التحول**

* قد يتحول الماء بفعل ..... إلى بخار الماء، وهذا ما يوصف بالتحول من حالة إلى حالة أخرى.
* يعرف التحول بأنه : عندما يتعرض الصخر الأصلي لتغير في ..... أو ..... وتدخل السوائل النشطة كيميائياً مما ينشا عنه تغير في المظهر والصفات والنسيج والتركيب المعدني والكيميائي للصخر.
* ما الذي يؤدي إلى التحول؟



* تقسّم بيئات التحول إلى:

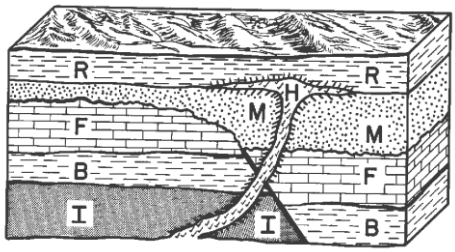


التقويم اللاصفي

س/ قارن بين كلاً من:

وجه المقارنة	الضغط المحيط (ضغط منتظم)	الإجهاد التفاضلي (ضغط موجه)
* قوى الضغط:		
* تأثيره على الصخور:		

س/ وضح بالرسم هالة التحول للشكل المقابل بإعتبار H هو المجما، مع ذكر اسم الصخرالمتحول المتكون لكل من الطبقات M و F؟



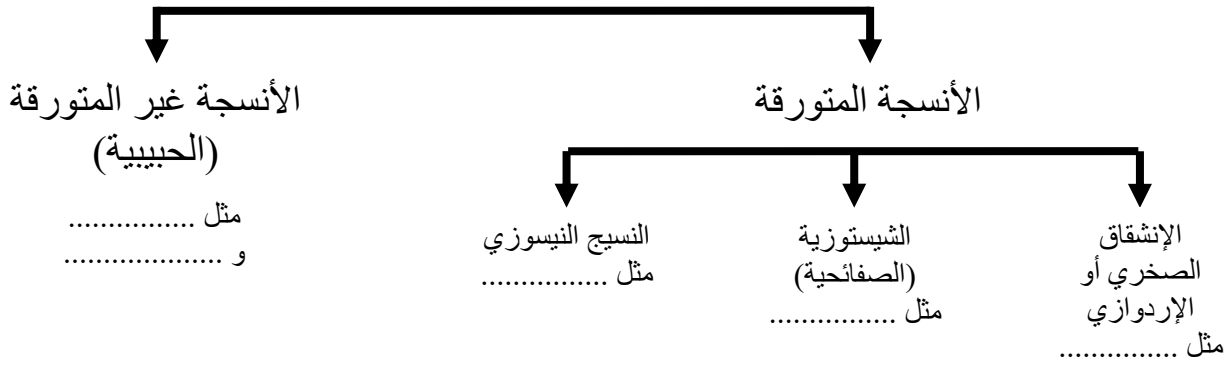
التاريخ: عنوان الدرس: **أنسجة الصخور المتحولة**

* يتميز الرخام الأبيض(تاسوس) في الحرم المكي بلونه ..... وشكله المتناسق ودرجة حرارته المعتدلة طوال اليوم.

*** مصطلح النسيج يستخدم لـ:**

1) وصف حجم .....
2) و..... الحبيبات.
3) وطريقة ..... داخل الصخر.

* يقسّم النسيج في الصخور المتحولة كالتالي:



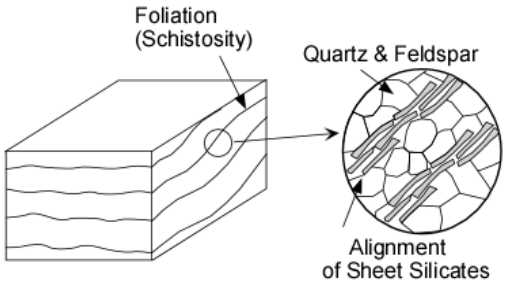
التقويم اللاصفي

س/ علل لما يأتي تعليلًا علمياً مناسباً:

1) للإردواز استخدامات عديدة.
.....

2) يتميز صخر الرخام بنسيجه غير المتورق.
.....
.....

س/ أمعن النظر في الرسم التالي ثم أكمل الناقص:



نوع النسيج .....
يحوي حبيبات مشوهة من ..... و ..... التي تظهر كحبيبات مسطحة أو عدسية الشكل مخبأة بين حبيبات الميكا.

التاريخ: عنوان الدرس: **أسئلة مراجعة الفصل**

س1: كيف تؤثر الحرارة في مواد الأرض ؟

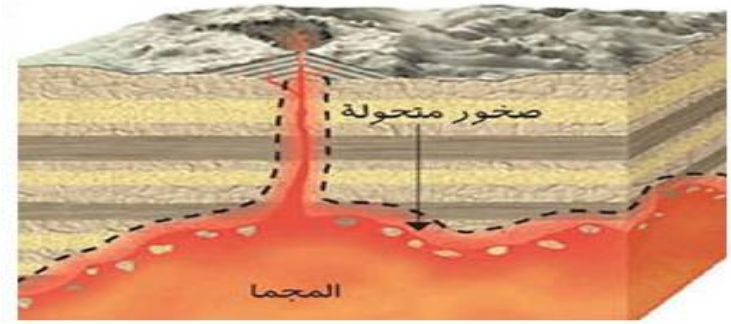
.....

س2: قارن بين كل من:

وجه المقارنة	الصخور النارية	الصخور المتحولة
الشبه		
الإختلاف		

س4: حدد على الصورة التالية المكان المحتمل تواجد كل من العينات التالية:

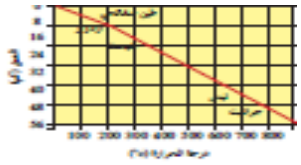
- صخور متورقة ▬
- صخور غير متورقة ●



س5: فسر البيانات:

بالنظر إلى كتاب الطالب ص 92 للرسم البياني الذي يوضح تأثير عمق الطمر ودرجة الحرارة على الصخور المختلفة.

- ما العلاقة بين أنواع الصخور المتكونة والعمق ودرجة الحرارة ؟



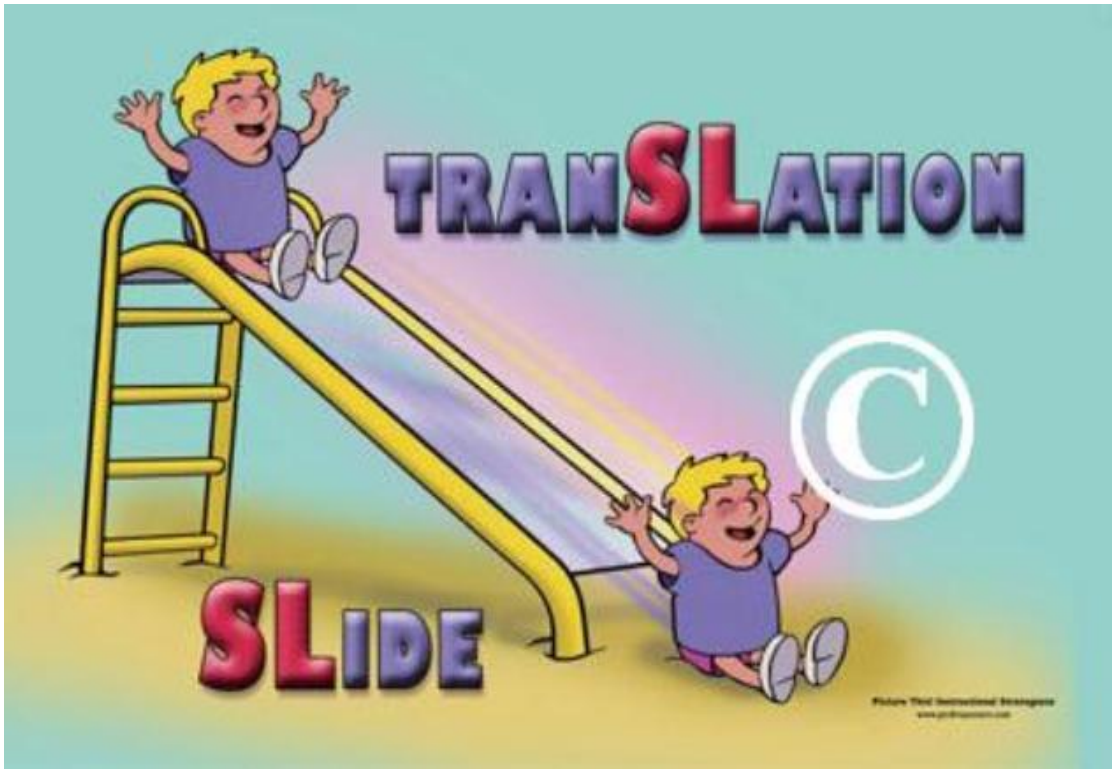
.....

.....

س6: قارن بين كل من :-

وجه المقارنة	الأنسجة المتورقة	الأنسجة الغير متورقة
عوامل التحول		
مثال		

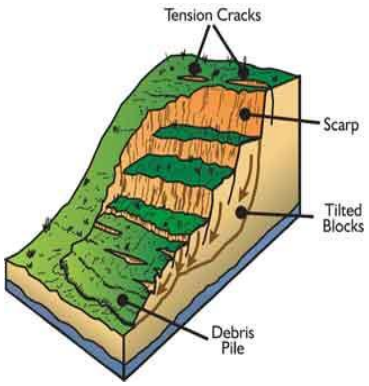
فصل التحرك الكتلي



التاريخ: عنوان الدرس: **دور التحرك الكتلي**

س1:أجيبي عن الأسئلة التالية :-

رقم (1)



1. لاحظ الصورة رقم (1) جيدا ثم اذكر ما حدث للكتل الصخرية مع ذكر السبب؟

.....

.....

2.ما المقصود بالتحرك الكتلي ؟

.....

.....

3. عدد أنواع التحركات الكتلية ؟

....

س2: قارني بين كل من في الجدول التالي :-

وجه المقارنة	انحدار شديد	انحدار منخفض
تأثير التحرك الكتلي	.....	.....

س3: أكمل ما يلي بما يناسبها علميا :-

1. تحدث معظم التحركات الكتلية السريعة والمفاجئة في .....حديثة التكون.
2. الجداول مسؤولة عن تكوين الوديان ..... أما الوديان الواسعة تتشكل بفعل .....

التقويم اللاصفي

س/ أجب عن الأسئلة التالية :-

1. وضح الدور المشترك للتحرك الكتلي والمياه الجارية ؟

.....

2. ما تأثير عمليات التعرية والتحرك الكتلي على سطح الأرض ؟

.....

.....

التاريخ: عنوان الدرس: **العوامل والمحفزات المتحكمة بالتحرك الكتلي**

س1: ماهي العوامل والمحفزات لعمليات التحرك الكتلي:

1 -..... 2-..... 3-..... 4-.....

س2: أكمل الجدول التالي موضحه من خلاله تأثير المياه في الرواسب على استقرار المنحدر.

وجه المقارنة	تربة جافة	تربة مشبعة بالماء
تماسك الرواسب	.....	.....
تأثيرها على التربة	....	....

س3: ما تأثير الإهتزازات الأرضية العنيفة أثناء الزلازل على المواد السطحية المشبعة بالماء ؟

.....

التقويم اللاصفي

س/ فسّر جيولوجيا كل مما يلي :-

1- تؤثر النباتات على استقرار المنحدرات .

.....

2- كثرة التحركات الكتلية في فصل الصيف .

.....

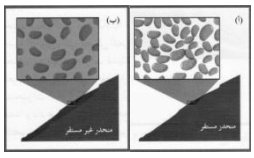
س/ هل تحتاج حوادث التحرك الكتلي السريع إلى محفّز دائما؟ اشرح ذلك.

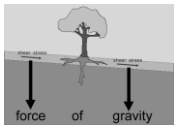
.....

.....

العوامل المتحكمة بالتحرك الكتلي

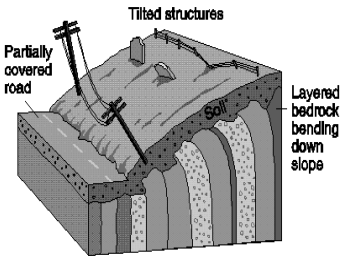
- **العوامل المحفزة**
  - **الماء**
  - **الانحدارات بالغة الحدة**
    درس عملي؟
  - **إزالة النبات**
  - **الزلازل**
- **من دون محفزات**

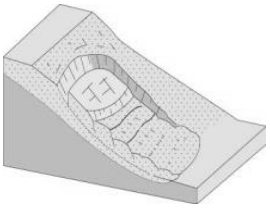


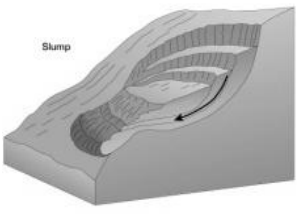


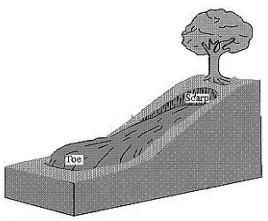
أسس تصنيف عمليات التحرك الكتلي

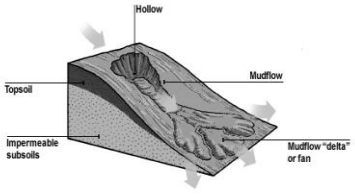
- **طبيعة المواد**
  مواد مفككة أم طبقة صخرية
- **معدل التحرك**
  سريعة أو بطيئة
- **نوع الحركة**
  تقسم إلى:
  - **التحركات البطيئة**
  - **الإنزلاق دوراني أو انتقالي**
  - **الإنسياب الركامي أو الأرضي**
  - **التساقط**

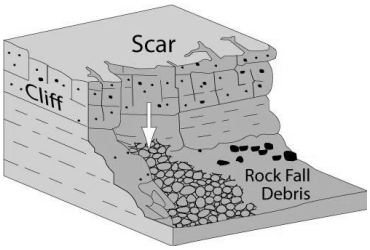






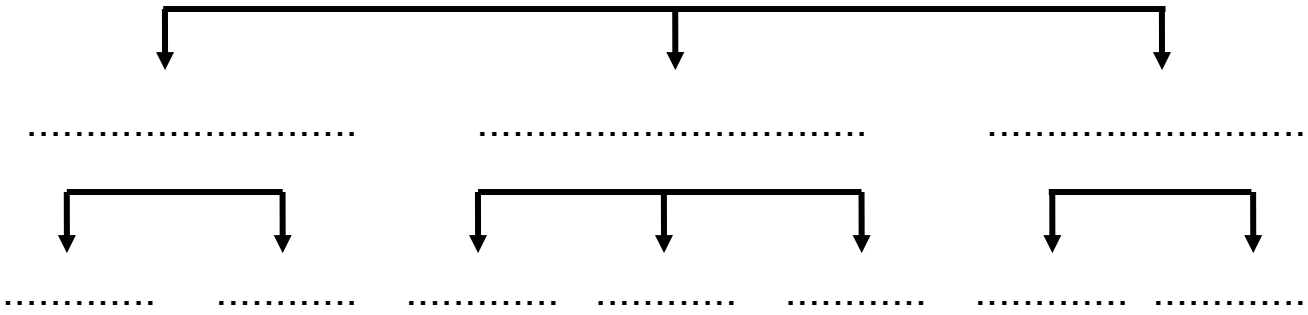




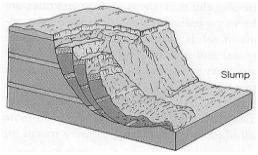
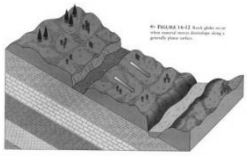


التاريخ: عنوان الدرس: **تصنيف عمليات التحرك الكتلي**

س1: تم تصنيف أنواع التحرك الكتلي على أساس.



س2: قارن بين كل من:

وجه المقارنة	الإنزلاق الدوراني 	الإنزلاق الإنتقالي 
شكل السطح الذي تنزلق عليه	.....	.....
طريقة الإنزلاق	....	....

التقويم اللاصفي

س/ قارن بين كل من :

وجه المقارنة	الإنسياب الركامي	الإنسياب الأرضي
مكان حدوثه	.....	.....
شكل الإنسياب	.....	.....

س/ ماهي الظواهر التي تدل على حدوث الزحف؟

.....

س/ يحدث التحرك في المناطق المطيرة والمتجمدة حتى وإن كانت ذات انحدار بسيط؟

.....

.....

التاريخ: عنوان الدرس: **أسئلة مراجعة الفصل**

س1: دور عملية التجوية وتأثيرها في التحرك الكتلي من دون محفزات ؟

.....

.....

.....

س2: اقرأ العبارة التالية ثم اجب عن السؤال:-

(تتغير طبيعة المنحدرات في المناطق الوعرة مع الوقت) كيف تفسر أسباب حدوث هذا التغير؟

ما تأثير هذا التغير في التحرك الكتلي ؟

.....

.....

.....

.....

س3: ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية:-

1. عند حرق غابات الأشجار التي تغطي المنحدرات.

.....

.....

2. حدوث الاهتزازات الأرضية العنيفة للمواد السطحية المشبعة بالماء.

.....

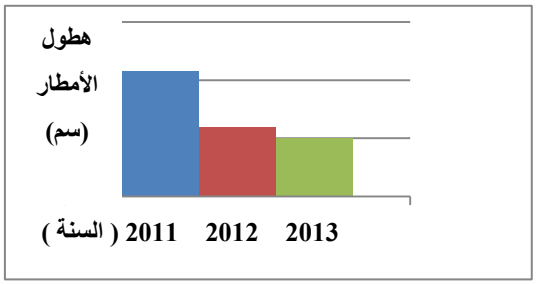
.....

س4: أين تحدث الإنزلاقات الارضية الكتلية المدمرة ؟ ولماذا ؟

.....

.....

س5: استخدم الرسم البياني الظاهر للإجابة عن الأسئلة التالية :-



* حدد على الرسم الفترة التي وقعت فيها انهيارات أرضية عنيفة ؟ .....

* اشرح سبب الإنهيارات الأرضية العنيفة التي حدثت ؟ واذكر النوع المتوقع حدوثه ؟

.....

.....

.....

س6: ادرس الشكل جيدا ثم اجب عن المطلوب :-

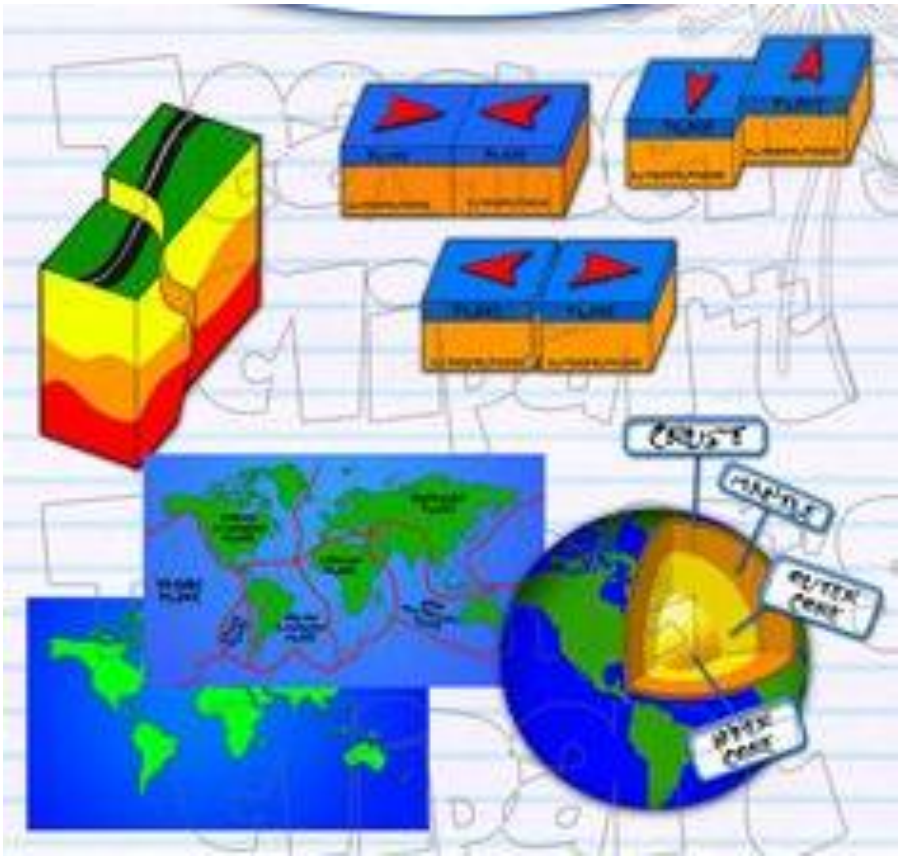
1. حدد على الشكل المكان الأفضل للبناء.

.....

2. ما هي إجراءات الأمن والسلامة التي يجب اتخاذها؟

.....

فصل الطيات والصدوع والفواصل



التاريخ: عنوان الدرس: **طبيعة صخور القشرة الأرضية والفواصل**

* الأرض في تغير مستمر بفعل العوامل الخارجية (..... و .....) والعوامل الداخلية (..... الأرضية).
* تعتبر القشرة الأرضية ..... جيولوجياً فهي تتأثر بالحركات الأرضية.
* تتعرض الصخور لقوى ضغط وشد وتختلف استجابتها بحسب:
1) ..... الصخور. 2) ..... الصخور. 3) درجة .....

مما يغير من استجابتها لقوى الضغط والشد كالتالي:

صخور لدنة نسبياً
يحدث لها ..... والتواء
↓
التشوه .....
مثل الطيات

صخور صلبة (متقصّفة)
يحدث لها .....
↓
التشوه .....
مثل الفواصل والصدوع

التقويم اللاصفي

س/ اشرح العبارة التالية:

1) قد تنشأ الفواصل في الصخور المرنة.

.....

.....

س/ قارن بين كلاً من:

وجه المقارنة	التشوه اللدن	التشوه التقصّفي
* طبيعة الصخور:	.....	.....
* تأثير القوى على الصخر:	.....	.....

س/ ما المقصود بكل من:

1) الفواصل:

.....

.....

س/ ما الأهمية الإقتصادية للفواصل:

1) .....

2) .....

التاريخ: عنوان الدرس: **الطيات**

* الطيات هي الإنثناءات أو ..... التي تتشكل في الصخور نتيجة خضوعها لقوى .....

لدراسة الطيات يجب التعرف على التالي:

أجزاء الطية
- الجناحان
- زاوية ميل الجناح واتجاهه
- المستوى المحوري
- المحور
- قمة الطية وقعرها

تصنيف الطيات

اتجاه ميل الجناحين
- محدبة
- مقعرة
- قبة
- حوض

وضع المستوى المحوري
- متماثلة
- غير متماثلة
- مقلوبة
- مضطجعة

الأهمية الإقتصادية
- تجمع النفط في الطيات المحدبة والقباب.
- تجمع المياه الأرضية في الطيات المقعرة والأحواض.
- الرواسب المعدنية تستخرج من القباب الملحية (مثل ...../...../...../ والملح)، بعض خامات الفوسفات تستخرج من الطيات المقعرة.

التقويم اللاصفي

س/ اكتب الإسم أو المصطلح العلمي:

1) الزاوية الواقعة بين جناح الطية والمستوى الأفقي (.....).
2) الخط الوهمي الذي ينصف زاوية قمة الطية أو قعرها (.....).

س/ قارن بين كلاً من:

وجه المقارنة	الطية المحدبة	الطية المقعرة
* ميل الجناحان:	.....	.....
* نوع الطبقات في المركز:	.....	.....
وجه المقارنة	**القبة**	**الحوض**
* ميل الطبقات:	.....	.....
* وصف الشكل:	.....	.....
* الرسم:		

س/ وضح بالرسم كلآ من:

1) أجزاء الطية المحدبة.
2) أنواع الطيات حسب وضع المستوى المحوري.

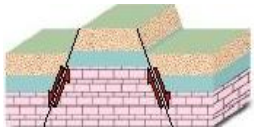
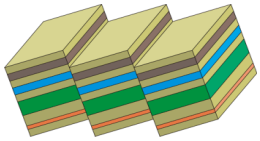
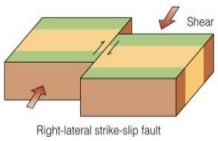
(الرسم في الصفحة المقابلة)

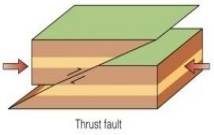
التاريخ: عنوان الدرس: **الفوالق أو الصدوع**

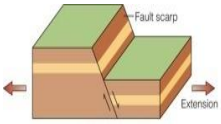
س1:- تم تصنيف الفوالق أو الصدوع بناءاً على(..... / .....)

....

....





س2: قارن بين كل من :-

وجه المقارنة	الصدع (الفالق)	الصدع (الفالق) .....
تنشأ بفعل قوى	.....	.....
مكان حدوثها	....	....
تأثيرها على سطح الأرض	.....	.....

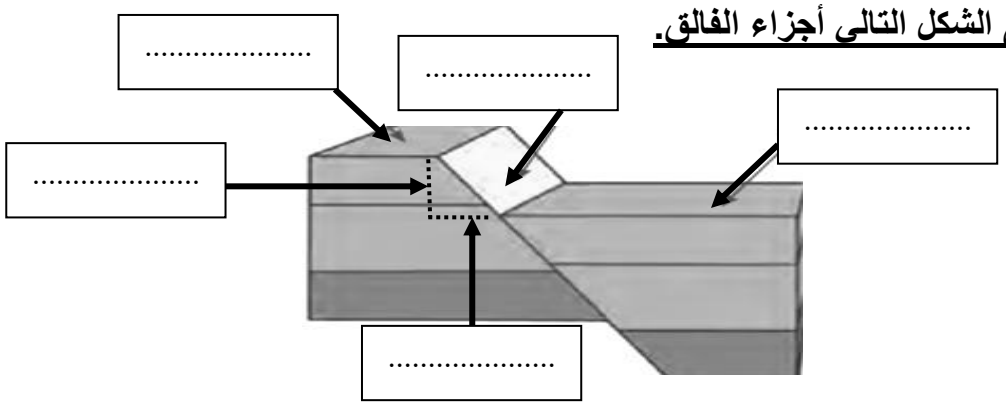
س3: ما الأهمية الإقتصادية للفوالق أو الصدوع ؟

.....

.....

التقويم اللاصفي

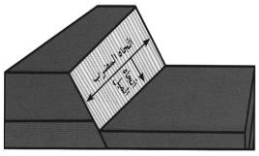
س/ حدد على الشكل التالي أجزاء الفالق.

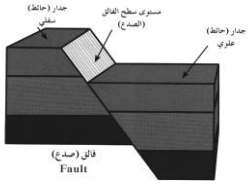


الصدوع

أجزاءها

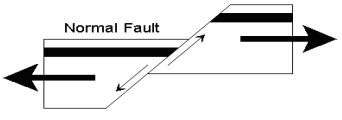
أ) مستوى سطح الفالق
ب) الحائط العلوي
ج) الحائط السفلي
د) رمية الفالق
هـ) الزحف الجانبي
و) ميل الصدع

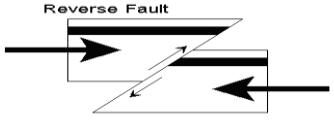


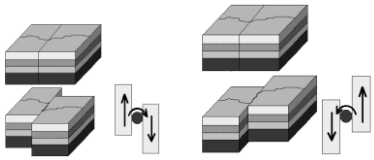


تصنيفها

- الفالق العادي
- الفالق المعكوس
- انزلاق اتجاهي

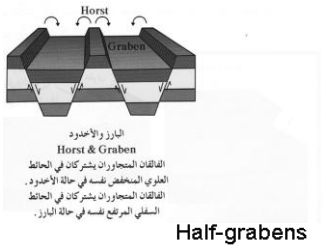






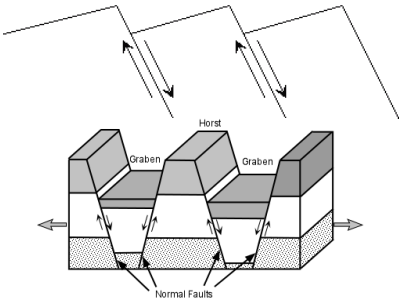
تجمعات الفوالق

- السلمية
- البارز والأخدود


Horst
Graben
البارز والأخدود
Horst & Graben
الفالقان المتجاوران يشتركان في الحائط العلوي المنخفض نفسه في حالة الأخدود.
الفالقان المتجاوران يشتركان في الحائط السفلي المرتفع نفسه في حالة البارز.

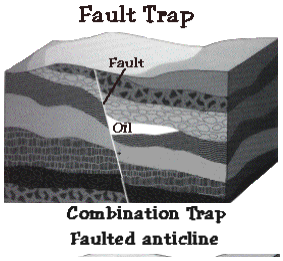
Step Faults
الصدوع السلمية
ترمي جميع الفوالق في الاتجاه نفسه، فالحائط العلوي لأي فالق يمثل الحائط السفلي للفالق الذي يليه في اتجاه الرمية

Half-grabens



الأهمية الإقتصادية

- تكون مصائد نفطية.
- تكون خزانات للمياه الأرضية.



التاريخ: عنوان الدرس: **أسئلة مراجعة الفصل**

س/ اجب عن الأسئلة التالية :-

- ما تأثير كل من التشوه التقصفي والتشوه اللدن على الصخور.

.....

.....

س/ تختلف درجة استجابة الصخور لقوى الشد والضغط ويرجع ذلك لعدة عوامل أذكرها.

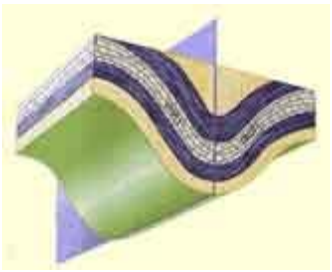
.....

.....

س/ ما نوع الدليل الذي ستبحث عنه لتحديد ما إذا كانت القشرة الأرضية في المكان الذي تعيش فيه قد تعرضت:

- للطي .....
- للفالق(أو الصدع).....

س/ خلال رحلة جيولوجية ميدانية، مررت على طبقات صخرية متكررة يمثل مركزها أحدث الطبقات.



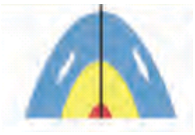
(أ) ماذا تتوقع أن يكون هذا المظهر ؟ .....

(ب) فسر كيفية تكونه جيولوجيا ؟ .....

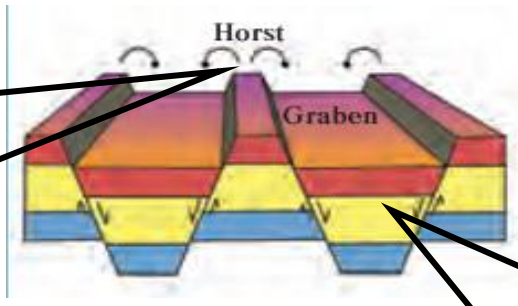
.....

(ج) ما الأهمية الاقتصادية للمنطقة ؟ .....

س/ قارن بين كلاً من:

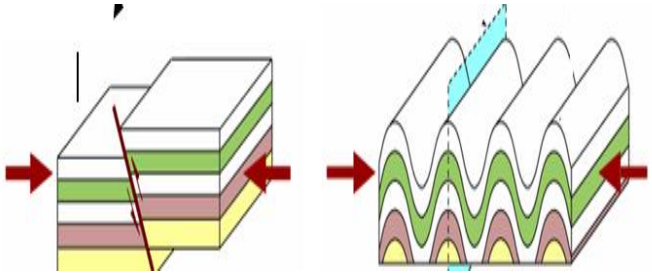
وجه المقارنة	الطية المحدبة 	الطية المقعرة
اتجاه ميل الجناحان	.....	.....
أقدم الطبقات	.....	.....
التقوس	.....	.....

س/ ما الفرق بين كل من:



الفالقـــان المتجـــاوران يشـــتركان فـــي الحـــائط **السـفلي المرتفـع** نفسـه في حالة .....

الفالقـــان المتجـــاوران يشـــتركان فـــي الحـــائط **العلوي المنخفض** نفسه في حالة .....



س/ ما نـوع الدليل الذي ستبحث عنه لتحدد ما إذا كانت القشرة الأرضية في المكان الذي تعيش فيه قد تعرضت للطي في الماضي ؟

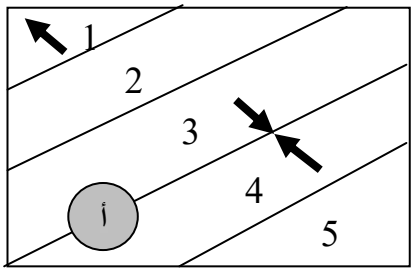
.....

.....

س/ ما الدليل الذي ستستند إليه لاكتشاف فالق(أو صدع) ؟

.....

س/ ادرس الرسم التخطيطي ثم اجيبي عما يلي:-



- ما نوع الصدع عند (أ) ؟ .....
- وضح من خلال الرسم شكل المنطقة.

رسومات مهمة خاصة للفصل الدراسي الأول

* اشكال الصخور النارية في الطبيعة:

سد	قاطع	لاكوليث
باثوليث		لوبوليث

* التراكيب الأولية للصخور الرسوبية:

التطبق الكاذب	التطبق المتدرج	ظاهرة انحسار البحر
علامات النيم متماثل غير متماثل		ظاهرة طغيان البحر

* أنسجة الصخور المتحولة:

قبل التحول(ضغط منتظم)

بعد التحول(إجهاد تفاضلي)

تابع/ رسومات مهمة خاصة للفصل الدراسي الأول

* التحرك الكتلي/ الطيات/ الصدوع/ الفواصل:

تساقط	الإنزلاق الدوراني	الإنزلاق الإنتقالي
الإنسياب الركامي	الإنسياب الأرضي	أجزاء الطية المحدبة
أجزاء الطية المقعرة	القبة الملحية	القبة
الحوض	طية محدبة متماثلة	طية محدبة غير متماثلة
طية محدبة مقلوبة	طية مضطجعة	طية مقعرة متماثلة
طية مقعرة غير متماثلة	طية مقعرة مقلوبة	الفواصل اللوحية

الفواصل العمودية	تحديد اتجاه الميل ومضرب اتجاه الفالق(الصدع)

أجزاء الفالق(الصدع)	الفالق(الصدع) العادي	الفالق(الصدع) المعكوس
فوالق الإنزلاق الإتجاهي	الصدوع السلمية	الصدع البارز
الصدع الأخدود	مصيدة نفطية صدعية	

,,,,,,,, كل عام وانتم بخير ,,,,,,,,